

**INK JET RECORDING APPARATUS AND ELECTRONIC MACHINERY
USING THE SAME**

Patent Number: JP6015815
Publication date: 1994-01-25
Inventor(s): MIKOSHIBA HITOSHI; others: 02
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP
Requested Patent: ☐ JP6015815
Application Number: JP19920174138 19920701
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J2/01; B41J2/18; B41J2/185; B41J2/175
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To obtain a small-sized inexpensive ink jet recording apparatus easy in maintenance by performing recovery processing with respect to printing paper by moving a nozzle part to the position opposed to the printing paper and abolishing an ink storage part.

CONSTITUTION: Since recovery processing due to flashing is performed by moving a nozzle to the position opposed to printing paper 30, waste ink is applied to the printing paper 30 to be discharged out of the apparatus by paper feed operation along with the printing paper 30. Therefore, even when flashing is performed any time, it is prevented that ink is excessively stored in the apparatus and a device such as a ink tank is unnecessary. A carriage 3 is moved to the position opposed to the printing paper at the time of printing and flashing is performed toward the printing paper 30 to continuously enter a printing process thereafter.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-15815

(43)公開日 平成6年(1994)1月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/01				
2/18				
2/185				
		8306-2C	B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 Z
		8306-2C		1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 7 頁) 最終頁に続く

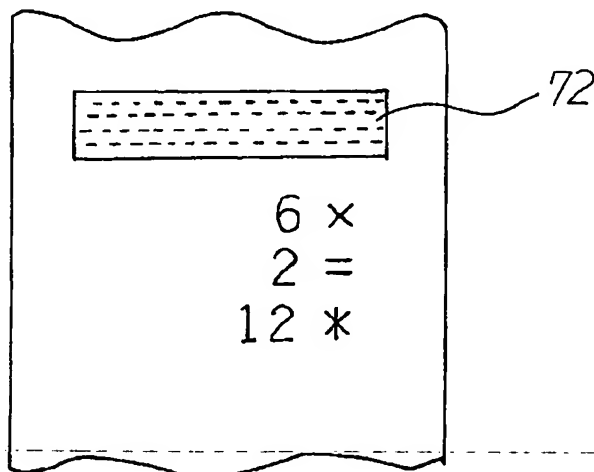
(21)出願番号	特願平4-174138	(71)出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
(22)出願日	平成 4 年(1992) 7 月 1 日	(72)発明者	御子柴 仁史 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内
		(72)発明者	濱 晋 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内
		(72)発明者	瀧澤 宏 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号セイコーエプソン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 鈴木 喜三郎 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置及びこれを用いた電子機器

(57)【要約】

【目的】インクジェットヘッドを用いるプリンタにおいて、ノズルの回復処理を印刷紙に対向する位置にてかつ、印刷する直前で行うことによって小型で安定した印刷品質を持つ。さらには印字スピードの速いインクジェット記録装置及び、電子機器を実現する。

【構成】計算に先立って長方形をした絵 72 を印刷することによりノズルの回復処理を行う。



(2)

特開平 6 - 1 5 8 1 5

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画素の単位となるインク滴を吐出させることにより情報を印刷紙に記録するオンデマンド型のインクジェット記録装置において、インク滴を吐出させる複数のノズルと、該ノズルに対応して前記ノズル内のインクに圧力を印加する圧力発生素子とを有するインクジェットヘッドと、空吐出を行わせる回復処理を行う制御手段とを備え、前記回復処理は、前記ノズルが前記印刷紙に対向している時に行う制御手段であることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 画素の単位となるインク滴を吐出させることにより情報を印刷紙に一行毎記録するオンデマンド型のインクジェット記録装置を用いた電子機器において、インク滴を吐出させる複数のノズルと、該ノズルに対応して前記ノズル内のインクに圧力を印加する圧力発生素子とを有するインクジェットヘッドと、前記ノズルからのインク吐出の制御を行う制御手段とを備え、前記印刷紙に記録する一行の中で前記印字紙に空吐出を行った後、絵や記号等を記録する制御手段を有することを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】本発明は主にインクジェット記録装置に関し、詳しくはインクジェット記録装置のヘッドの制御に関する。また、インクジェット記録装置を搭載した電子機器に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】インクジェットヘッドを搭載するプリンタにおいては一定時間ヘッドの休止に伴うインクの乾燥によるノズルの目詰まり防止及び回復手段として印刷に無関係な空吐出を行っている。この空吐出によってノズルから吐出されたインクは廃インクとして廃インク機構に貯えられる。

【 0 0 0 3 】この廃インク機構の従来例を図 9 に示す。ヘッド 5 0 は、キャリッジ 5 1 に搭載され、ガイド軸 5 2 によってガイドされ、プラテン 5 3 に沿って駆動される。この駆動は、図示していない駆動手段によって、タイミングベルト 5 9 を介して行われ、印刷紙 5 6 に印刷が行われる。ヘッド 5 0 への通電はフレキシブルケーブル 6 0 によって行われる。5 7 はインク吸収材であり、吸収材カバー 5 8 に覆われて、フレーム 5 5 に装着される。インク吸収材 5 7 の被吐出部 5 7 a は廃インク吐出用開口部 5 4 によって、ヘッド 5 0 に露出される様になっており、インクの空吐出時は、ヘッド 5 0 が廃インク吐出用開口部 5 4 の正面に駆動され、空吐出用の通電が行われて、インクは、インク吸収材 5 7 の被吐出部 5 7 a に向かって吐出される。インク吸収材 5 7 は繊維質或は、弾性をもった多孔質部材から成っており、被吐出部

5 7 a に吐出された廃インクは、インク吸収材 5 7 の全体に浸み込み、拡がり廃インクを貯蔵する構造となっている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】インクの貯蔵量は、プリンタの寿命内で行われる空吐出の量で決まる。吸収材のインク貯蔵可能な量が、このプリンタの寿命内での空吐出の量を越えていれば、吸収材は交換不要となりメンテナンスは著しく向上する。

【 0 0 0 5 】しかし、従来の廃インク機構によれば、フレームのサイドに吸収材を配置させている為、吸収材の容量には制限があり、使い方によっては廃インクが吸収材よりあふれ出てまわりの部品を汚し全体の機能を落としたり、また、インクの貯蔵量向上の為に吸収材を増加させればプリンタ全体が大型化してしまう。よって、プリンタの小型化と、吸収材のメンテナンスフリー化を両立させることは非常に困難であった。更に、フレームの側面に吸収材を配置してある為、吸収材の被吐出部の形が複数となり、組立性の向上、低価格化といった点で、大きな障害となっていた。また、空吐出する場合には、ヘッド 5 0 が廃インク吐出用開口部 5 4 の正面に駆動され、そこで空吐出が行われ、その後に正規の印刷を行う為、印刷する時間が空吐出する時間だけ長くなり、全体の印刷に要する時間が非常に長くなる欠点があった。

【 0 0 0 6 】そこで本発明においては、インクの貯蔵部を廃止することにより、小型で低価格な、しかもメンテナンスが容易なインクジェット記録装置を得ることを目的とする。

【 0 0 0 7 】更に他の目的は、空吐出する行程が印刷に要する時間を長くすることのない、スピードアップしたインクジェット記録装置を用いた電子機器を供給することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェット記録装置は、画素の単位となるインク滴を吐出させることにより情報を印刷紙に記録するオンデマンド型のインクジェット記録装置において、インク滴を吐出させる複数のノズルと、ノズルに対応してノズル内のインクに圧力を印加する圧力発生素子とを有するインクジェットヘッドと、空吐出を行わせる回復処理を行う制御手段とを備え、回復処理は、ノズルが印刷紙に対向している時に行う制御手段を有することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】また、本発明の電子機器は、インク滴を吐出させる複数のノズルと、ノズルに対応してノズル内のインクに圧力を印加する圧力発生素子とを有するインクジェットヘッドと、ノズルからのインク吐出の制御を行う制御手段とを備え、印刷紙に記録する一行の中で前記印字紙に空吐出を行った後、絵や記号等を記録されることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

(3)

特開平 6 - 1 5 8 1 5

3

4

【作用】かかる手段では、制御手段による回復処理により、ノズル部で一定時間内にインク溶剤等の蒸発によって生じた粘度の増加したインクをインクジェットヘッドから排出し、ノズル部でのインク粘度や濃度を一定に保ち、吐出するインクの粘度・濃度が一定に保たれれば、ノズルからのインクの吐出量や吐出速度と非記録媒体上でのインクの反射率が安定する。このため、印刷時には確実に安定したインク吐出が得られるようになり、印刷品質も安定して、信頼性の高い印刷が行われる。

【0011】しかも、回復処理は印刷紙に対向する位置 10 にノズル部を移動させ、印刷紙に向かって行われる為、その時排出されるインクは都度印刷紙により外部へ送られる。その為、インクを貯蔵する様な構造は不要となり、インクが貯蔵タンクよりあふれ出るといった事もなく、低価格、小型で、インク貯蔵のメンテナンスの不要な使い勝手の良い電卓となる。

【0012】また、1行の印刷をする前に絵、記号等を印刷する為、この動作によりヘッドの中の粘度の増加したインクをヘッドから排出する事ができ、絵、記号等を印刷した後必要な文字は正確に印刷でき信頼性があが 20 る。しかも、絵、記号を印刷する行程は本来1行の印刷を行うスピードの中で済ませる事ができるので、印刷スピードを速くすることができる。

【0013】

【実施例】図1は本発明によるインクジェットプリンタの一実施例の斜視図である。インクジェットヘッド2は、キャリッジ3に搭載されており、ガイド軸4に軸支されている。インクジェットヘッド2には、インク滴を吐出させる複数のノズルが設けられている。キャリッジ3は、タイミングベルト8の一部に固着され、図示して 30 いないモータによって、直接回転されるモータ歯車9、及び、ベルト駆動歯車10、プーリ12を介してプラテン5に沿って、往復駆動される。30は印刷紙であり、インクジェットヘッド2が、本図の右側から左側へ往復駆動される時にフレキシブルケーブル25によってインクジェットヘッド2に印刷駆動信号が通電され、ノズルよりインク滴が吐出され、文字31a～dが印刷される。モータ歯車9は、傘歯車9aによって紙送り歯車軸18に軸支された紙送り歯車11を駆動する。

【0014】図2は、図1によるインクジェットプリン 40 タを用いて本発明の機能実現手段の構成を示す図である。Aはノズル・圧力発生素子を有し、ノズルよりインク滴を吐出させる機能を有するインクジェットヘッドである。Dはインクジェットヘッドを移動させたり、紙などの印刷媒体を移動させたりする機能を有する駆動モータである。インクジェットヘッドA及び駆動モータDは記録装置の印刷部を構成している。記録装置の印刷部はインクジェットヘッドAや印刷媒体を駆動モータDにより移動しながら、インクジェットヘッドAよりインク滴を吐出して印刷媒体に到達せしめることにより文字や画 50

像を印刷する。

【0015】Bは計時手段で、時間の計測を行う。Cは回復処理を制御する回復処理制御手段である。また、Eは印刷の制御を行う印刷制御手段である。印刷制御手段EはインクジェットヘッドA及び駆動モータDを印刷指示信号あるいは印刷制御信号により制御すると同時に、計時手段Bをリセットする。計時手段Bは所定の時間の計測を行い、その計時情報を回復処理制御手段Cに伝達する。回復処理制御手段Cは電源投入時にインクジェットヘッドA及び駆動モータDを制御して回復処理を行なうと同時に、計時手段Bからの計時情報に基づいて、回復処理信号により、インクジェットヘッドA及び駆動モータDを制御して回復処理を行なう。

【0016】図3は本発明の実施例におけるインクジェット記録装置を制御する制御部のブロック図である。101はプログラム全体を総括する中央演算処理装置（以降CPUと称する）、102は演算処理中のデータを一時的に保存するRAM、103はプログラムを格納するROM、104は時間を計測する計時手段であるところのタイマー、105はデータを入力するためのキーボード、107は記録装置、106は記録装置107を制御するコントローラであるところのドライバーである。

【0017】CPU101はROM103に格納されたプログラムの手順に沿って、キーボード105等の入力に対する処理を行い、適時、記録装置107に出力するデータをドライバー106に転送する。記録装置107はドライバー106によって動作を制御される。キーボード105からの入力データは一旦、キーボードバッファ等のメモリに格納されても良い。

【0018】タイマー104はCPU101によって所定の時間セットされ、所定時間を計測あるいは所定クロック数を計数する。タイマー104はCPU101によりその計時時間をリセットされる。また、タイマー104は所定時間がくるとタイマーアップし、タイマーアップ信号cをCPU101に転送し、同時にタイマー104の計時時間をリセットして、再び所定時間を計測あるいは計数する。本実施例において、タイマー104はCPU101とは別体にて設けてあるが、CPU101に計時手段として、内蔵されていてもよい。また、タイマー104は分周回路にて構成され、制御回路に共通したクロックの数を計数することによる計時手段としてもよい。さらには、タイマー104はコンデンサによる充電時間や放電時間により計時する手段であってもよい。

【0019】図4は本発明の実施例におけるインクジェット記録装置の制御方法を示すフローチャートである。まず、ステップS1で電源投入直後にフラッシング動作を行う。

【0020】フラッシング動作は図中フラッシング動作ルーチンのステップSS1からSS3で示され、インクジェットヘッドの回復処理を行う一連の動作により示さ

(4)

特開平6-15815

5

れる。ステップS S 1では第1図で示すインクジェットヘッド2を搭載したキャリッジ3を待機位置より印刷紙30に対向する位置まで移動する。次にステップS S 2でフラッシングを行う。フラッシングとは、インクジェットヘッドのノズル部の増粘したインク等のインク吐出不良の原因となる不良インクを排出するために、全ノズルに対応する圧力発生素子を駆動することで、全てのノズルからインクを一定回数吐出させることである。通常ノズルあたり、10発から100発の吐出を行い、増粘した不良インクをノズル外に排出する。フラッシングに

10 おける吐出回数は、タイマー104の設定時間によって予め決められる。フラッシング終了後、ステップS S 3で再び待機位置へキャリッジを復帰させて、一連のフラッシング動作を終了する。

【0021】フラッシング動作終了後、タイマー104は所定時間を計測し始める。ステップS 2でタイマが所定の時間を計測したかどうか判断するために、タイマーアップ信号cの発生の有無を判断する。ここで、タイマーアップ信号cが発生していた場合には、ステップS 7へ進み、フラッシング動作ルーチンに示されるフラッシ

20 ング動作を行って、ステップS 3へ進む。ステップS 2でタイマーアップ信号cが無かった場合には、ステップS 3へ進む。ステップS 3では印刷を行うか否かの判断を行う。印刷を行わない場合にはステップS 2へもどる。

【0022】印刷を行う場合には、ステップS 4で、タイマー104をリセットする。ステップS 5で、印刷を実行し、ステップS 6でキャリッジを待機位置へ復帰させて、ステップS 2へ戻る。前述の印刷紙に向かって行うフラッシングの方法として、全ノズルから一定量イン

30 クを吐出する他に、文字情報、記号、絵を採用すれば見栄えの良い印字状態となる。

【0023】この例を5図、6図に挙げる。5図はフラッシングとしてSTART 71を印刷しており、また、6図は長方形をした絵72を印刷している。

【0024】このように、本発明の実施例によればフラッシングによる回復処理は、ノズルを印刷紙に対向する位置まで移動して行うように制御してある為、廃インクは印刷紙に塗布され、紙送り動作により装置の外に都度印刷紙と共に排出される。従って何回フラッシングして

40 も、インクが装置の中に貯り過ぎる様なことはない。インクタンク等の装置も不要である。

【0025】図7は本発明による別の実施例におけるインクジェット記録装置の制御方法を示すフローチャートである。

【0026】この場合には、印刷する時印刷紙に対向する位置までキャリッジを移動し、印刷紙に向かってフラッシングを行い、その後引き続き印刷行程にはいる。この時の印刷状態は図8に示す様に、数値を示す右側にフラッシングの為に印刷された記号または絵73がつけら

6

れる。

【0027】これによれば、フラッシングの為にわざわざその為の行程を長い時間をかける必要がなく、通常の印刷状態の途中にフラッシングを入れられ、非常に早い印刷スピードが可能となる。

【0028】尚この場合には1行印刷する前に、絵、記号等を印刷してインクジェットヘッドのインクの状態を良好にするので、インクジェットヘッドの使用状況を計測する計時手段は不要となり複雑な制御が不要となる。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、フラッシングを印刷紙に対向した位置にて行う為、インクタンクが必要なく非常に小型となり、また、インク吸収材の交換が不要となりメンテナンスが容易となる。さらにオペレーターの手に廃インクが付着する可能性がなくなり、安全性は格段に向上する。さらには、フラッシングを通常の印刷行程の途中に設けることができ、印刷スピードの速いプリンタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の一実施例の斜視図。
- 【図2】 本発明の機能実現手段の構成を示す構成図。
- 【図3】 本発明の一実施例を示すブロック図。
- 【図4】 本発明の一実施例を示す流れ図。
- 【図5】 本発明の一実施例の印刷状態を示す図。
- 【図6】 本発明の一実施例の印刷状態を示す図。
- 【図7】 本発明の別の実施例による流れ図。
- 【図8】 本発明の別の実施例の印刷状態を示す図。
- 【図9】 従来の廃インク機構の斜視図。

【符号の説明】

- 1・・・フレーム
- 2・・・ヘッド
- 3・・・キャリッジ
- 4・・・ガイド軸
- 5・・・プラテン
- 8・・・タイミングベルト
- 9・・・モータ歯車
- 10・・・ベルト駆動歯車
- 11・・・紙送り歯車
- 12・・・プーリ
- 18・・・紙送り歯車軸
- 25・・・フレキシブルケーブル
- 30・・・印刷紙
- 31・・・文字
- 50・・・ヘッド
- 51・・・キャリッジ
- 52・・・ガイド軸
- 53・・・プラテン
- 54・・・吐出用開口部
- 55・・・フレーム
- 56・・・印刷紙

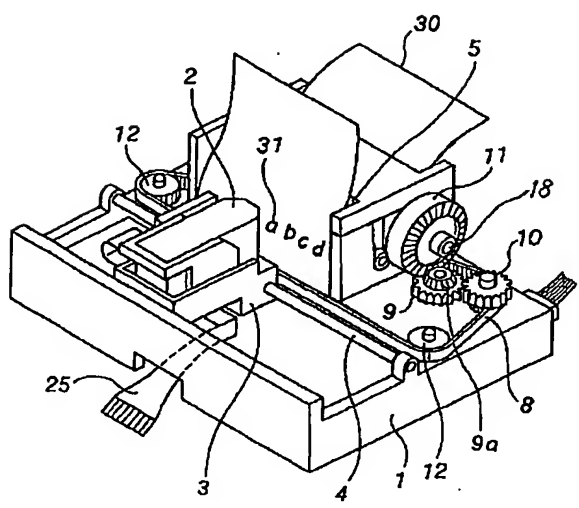
(5)

特開平 6 - 1 5 8 1 5

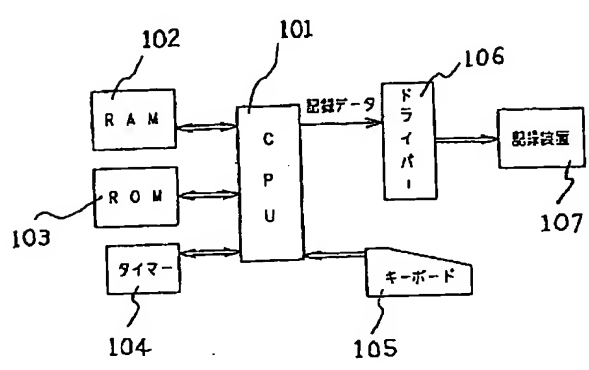
57・・・インク吸収材
58・・・吸収材カバー

59・・・タイミングベルト
60・・・フレキシブルケーブル

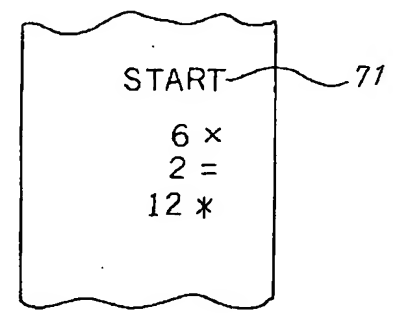
【図 1】



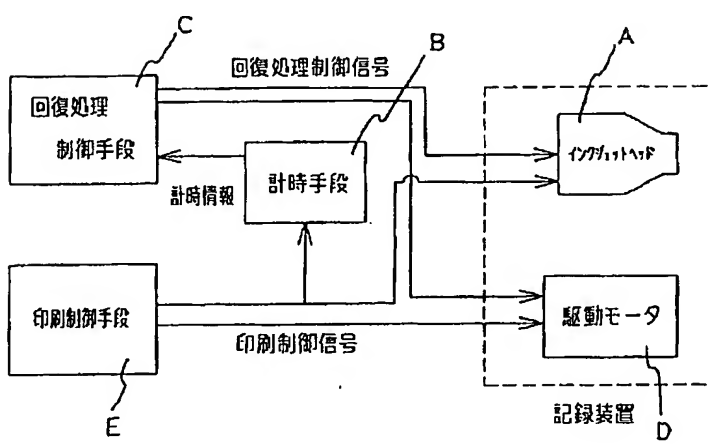
【図 3】



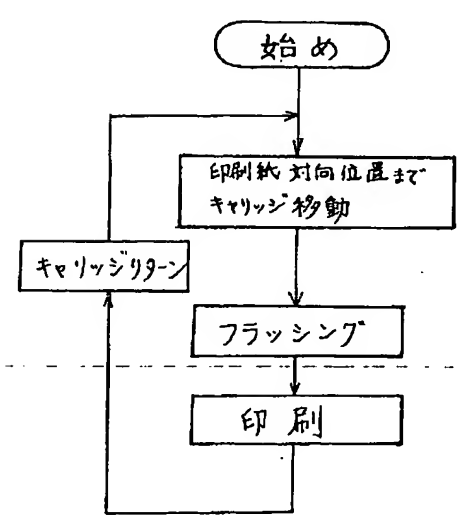
【図 5】



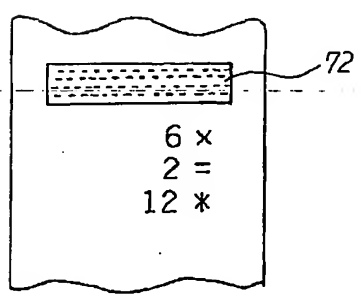
【図 2】



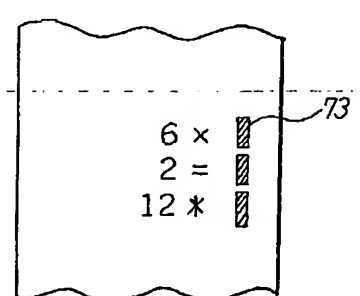
【図 7】



【図 6】



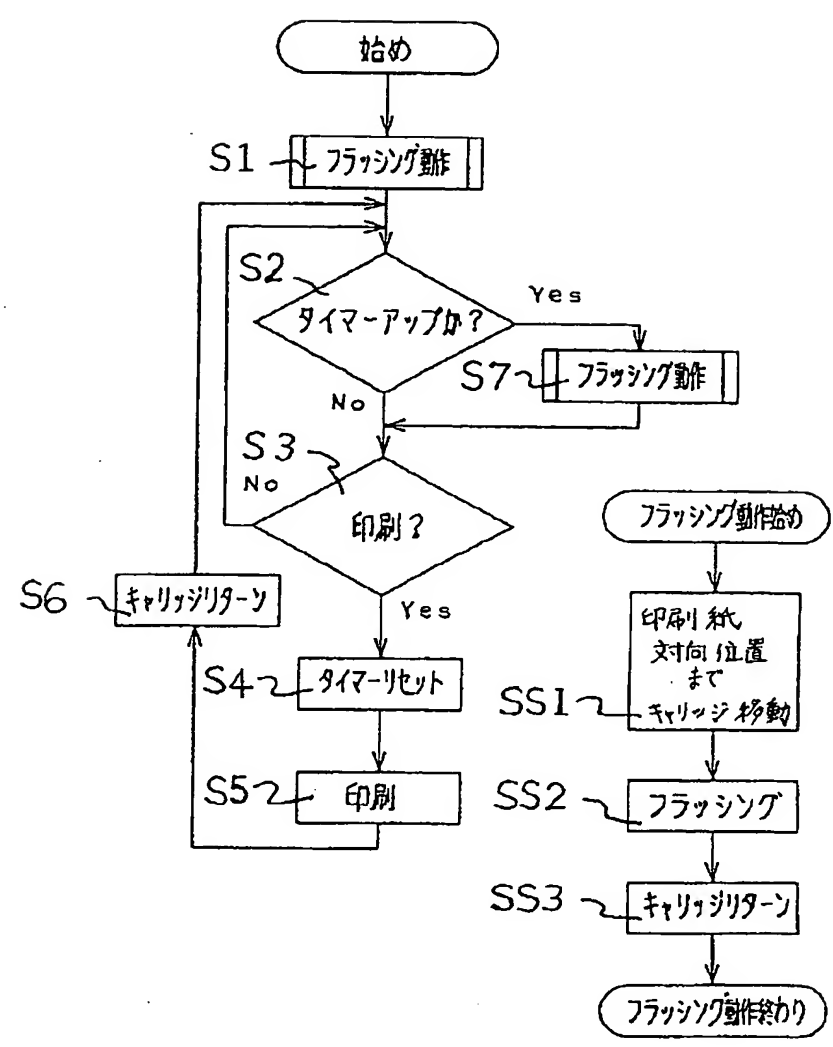
【図 8】



(6)

特開平 6 - 1 5 8 1 5

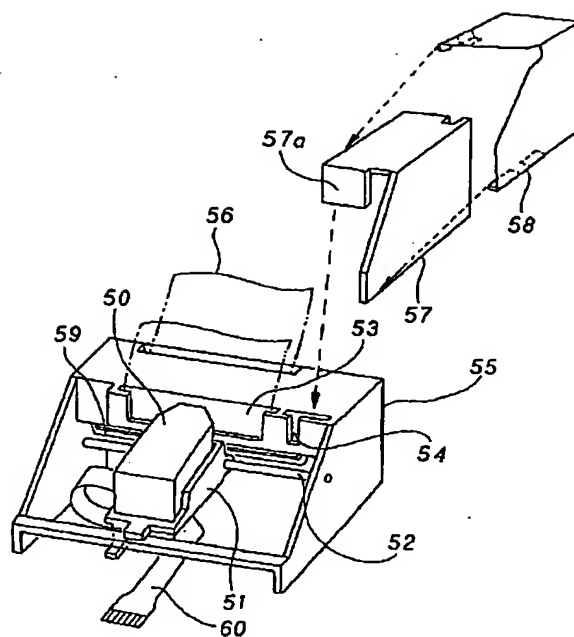
【図 4】



(7)

特開平 6 - 1 5 8 1 5

【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵
B 4 1 J 2/175

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8306-2C

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-015815

(43)Date of publication of application : 25.01.1994

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41J 2/18

B41J 2/185

B41J 2/175

(21)Application number : 04-174138

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 01.07.1992

(72)Inventor : MIKOSHIBA HITOSHI

HAMA SUSUMU

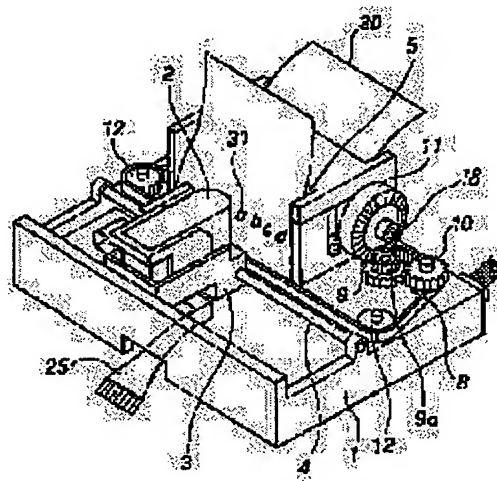
TAKIZAWA HIROSHI

(54) INK JET RECORDING APPARATUS AND ELECTRONIC MACHINERY USING THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a small-sized inexpensive ink jet recording apparatus easy in maintenance by performing recovery processing with respect to printing paper by moving a nozzle part to the position opposed to the printing paper and abolishing an ink storage part.

CONSTITUTION: Since recovery processing due to flashing is performed by moving a nozzle to the position opposed to printing paper 30, waste ink is applied to the printing paper 30 to be discharged out of the apparatus by paper feed operation along with the printing paper 30. Therefore, even when flashing is performed any time, it is prevented that ink is excessively stored in the apparatus and a device such as a ink tank is unnecessary. A carriage 3 is moved to the position opposed to the printing paper at the time of printing and flashing is performed toward the printing paper 30 to continuously enter a printing process thereafter.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the ink jet recording device of the mold on demand which records information on printing paper by making the ink droplet used as the unit of a pixel breathe out The ink jet head which has two or more nozzles which make an ink droplet breathe out, and the pressure generating component which impresses a pressure to the ink in said nozzle corresponding to this nozzle, It is the ink jet recording device which is equipped with the control means which performs recovery to which air ejecting is made to carry out, and is characterized by said recovery being a control means performed when said nozzle has countered said printing paper.

[Claim 2] In the electronic equipment using the ink jet recording device of the mold on demand which records information on printing paper the whole party by making the ink droplet used as the unit of a pixel breathe out The ink jet head which has two or more nozzles which make an ink droplet breathe out, and the pressure generating component which impresses a pressure to the ink in said nozzle corresponding to this nozzle, Electronic equipment characterized by having the control means which records a picture, a notation, etc. after performing air ejecting on said printing paper in the party who has the control means which controls the ink regurgitation from said nozzle, and records on said printing paper.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]

[Industrial Application] This invention mainly relates to control of the head of an ink jet recording apparatus in detail about an ink jet recording apparatus. Moreover, it is related with the electronic equipment carrying an ink jet recording device.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the printer which carries an ink jet head, blinding prevention of the nozzle by desiccation of the ink accompanying a pause of a fixed time amount head and air ejecting unrelated to printing as a recovery means are performed. The ink breathed out by this air ejecting from the nozzle is stored in a waste ink device as waste ink.

[0003] The conventional example of this waste ink device is shown in drawing 9 . A head 50 is carried in carriage 51, is guided with the guide shaft 52, and is driven along with a platen 53. This actuation is performed through a timing belt 59 by the driving means which is not illustrated, and printing is performed to printing paper 56. Energization to a head 50 is performed by the flexible cable 60. 57 is an ink absorber, it is covered with the absorber covering 58 and a frame 55 is equipped with it. By the opening 54 for waste ink regurgitation, discharge part-ed 57a of the ink absorber 57 is exposed to a head 50, a head 50 drives at the front of the opening 54 for waste ink regurgitation at the time of the air ejecting of ink, energization for air ejecting is performed, and ink is breathed out toward discharge part-ed 57a of the ink absorber 57. The ink absorber 57 consisted of the fiber or the porosity member with elasticity, and the waste ink breathed out by discharge part-ed 57a permeated the whole ink absorber 57, and had become the structure of storing flare waste ink.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The quantity to be stored of ink is decided by the amount of the air ejecting performed within the life of a printer. If the amount in which ink storage of an absorber is possible is over the amount of the air ejecting within the life of this printer, an absorber will serve as exchange needlessness and a maintenance will improve remarkably.

[0005] However, since the absorber is arranged on the side of a frame according to the conventional waste ink device, the whole printer will be enlarged, if the capacity of an absorber has a limit, use, waste ink overflows depending on [absorber] the direction, surrounding components are soiled, the whole function is dropped and an absorber is made to increase for the improvement in a quantity to be stored of ink. Therefore, it was dramatically difficult to reconcile the miniaturization of a printer, and maintenance-free-ization of an absorber. Furthermore, since the absorber was arranged on the side face of a frame, the form of the discharge part-ed of an absorber became plurality, and had become a serious failure in respect of improvement in assembly nature, and low-pricing. Moreover, in carrying out air ejecting, in order for a head 50 to drive at the front of the opening 54 for waste ink regurgitation, to perform air ejecting there and to print normal after that, only the time amount in which the time amount to print carries out air ejecting became long, and there was a fault to which the time amount which the whole printing takes becomes very long.

[0006] Then, in this invention, it aims at obtaining an ink jet recording device [that it is small and low price] with a maintenance easy moreover by abolishing the stores dept. of ink.

[0007] Furthermore, other objects are to supply the electronic equipment using the accelerated ink jet recording device with which the stroke which carries out air ejecting does not lengthen time amount which printing takes.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In the ink jet recording device of the mold on demand which records information on printing paper when the ink jet recording device of this invention makes the ink droplet used as the unit of a pixel

breathe out The ink jet head which has two or more nozzles which make an ink droplet breathe out, and the pressure generating component which impresses a pressure to the ink in a nozzle corresponding to a nozzle, It has the control means which performs recovery to which air ejecting is made to carry out, and recovery is characterized by having the control means performed when the nozzle has countered printing paper.

[0009] Moreover, the electronic equipment of this invention is equipped with the ink jet head which has two or more nozzles which make an ink droplet breathe out, and the pressure generating component which impresses a pressure to the ink in a nozzle corresponding to a nozzle, and the control means which controls the ink regurgitation from a nozzle, and after it performs air ejecting on said printing paper in the party who records on printing paper, it is characterized by to record a picture, a notation, etc.

[0010]

[Function] With this means, if the viscosity and the concentration of the ink which discharges the ink which the viscosity produced by evaporation of an ink solvent etc. in fixed time amount increased from an ink jet head in the nozzle section, keeps constant the ink viscosity and concentration in the nozzle section, and carries out the regurgitation by the recovery by the control means are kept constant, the discharge quantity of the ink from a nozzle, and a regurgitation rate and the reflection factor of the ink on a non-record medium will be stabilized. For this reason, the ink regurgitation which was trustworthy at the time of printing and was stabilized at it comes to be obtained, printing quality is also stabilized, and reliable printing is performed.

[0011] and the ink then discharged since recovery moves the nozzle section to the location which counters printing paper and is performed toward printing paper -- each time -- printing paper -- the exterior -- sending -- having . The structure where ink is stored for the reason becomes unnecessary, without saying that ink overflows from a storage tank, are a low price and small and serve as a calculator with sufficient user-friendliness with the unnecessary maintenance of ink storage.

[0012] Moreover, in order to print a picture, a notation, etc. before carrying out printing of one line, after being able to discharge from a head the ink which the viscosity in a head increased by this actuation and printing a picture, a notation, etc., a required alphabetic character can be printed to accuracy and dependability goes up it. And since the stroke which prints a picture and a notation can be finished in the speed which originally performs printing of one line, printing speed can be made quick.

[0013]

[Example] Drawing 1 is the perspective view of one example of the ink jet printer by this invention. The ink jet head 2 is carried in carriage 3, and is supported to revolve by the guide shaft 4. Two or more nozzles which make an ink droplet breathe out are prepared in the ink jet head 2. Carriage 3 fixes to a part of timing belt 8, and both-way actuation is carried out along with a platen 5 by the motor which is not illustrated through the motor gearing 9 which rotates directly and the belt driver 10, and a pulley 12. 30 is printing paper, when both-way actuation of the ink jet head 2 is carried out from the right-hand side of this Fig. to left-hand side, by the flexible cable 25, a printing driving signal energizes on the ink jet head 2, an ink droplet is breathed out from a nozzle, and alphabetic character 31 a-d is printed. The motor gearing 9 drives the paper feed gearing 11 supported to revolve by the paper feed gearing shaft 18 by bevel-gear 9a.

[0014] Drawing 2 is drawing showing the configuration of the functional implementation means of this invention using the ink jet printer by drawing 1 . A is an ink jet head which has a nozzle and a pressure generating component and has the function to make an ink droplet breathe out from a nozzle. D is a drive motor which has the function to which an ink jet head is moved or print media, such as paper, is moved. The ink jet head A and drive-motor D constitute the printing section of a recording device. The printing section of a recording apparatus prints an alphabetic character and an image by breathing out an ink droplet and making print media reach from the ink jet head A, moving the ink jet head A and print media by drive-motor D.

[0015] B -- a time check -- it is a means and time amount is measured. C is a recovery control means which controls recovery. Moreover, E is a printing control means which performs print control. at the same time the printing control means E controls the ink jet head A and drive-motor D by the printing indication signal or the printing control signal -- a time check -- Means B is reset. a time check -- Means B -- measurement of predetermined time amount -- carrying out -- the time check -- information is transmitted to the recovery control means C. at the same time the recovery control means C controls the ink jet head A and drive-motor D to a power up and performs recovery to it -- a time check -- the time check from Means B -- based on information, the ink jet head A and drive-motor D are controlled by the recovery signal, and recovery is performed with it.

[0016] Drawing 3 is the block diagram of the control section which controls the ink jet recording apparatus in the example of this invention. the arithmetic and program control (CPU is called henceforth) with which 101 summarizes the whole program, RAM where 102 saves the data under data processing temporarily, ROM in which 103 stores a

program, and the time check whose 104 measures time amount -- it is the driver which is the controller by which a keyboard for the timer which is a means, and 105 to input data, and 107 control a recording apparatus, and 106 controls a recording apparatus 107.

[0017] Along with the procedure of the program stored in ROM103, CPU101 performs processing to the input of keyboard 105 grade, and transmits the data outputted to a recording apparatus 107 to a driver 106 timely. A recording apparatus 107 has actuation controlled by the driver 106. The input data from a keyboard 105 may once be stored in memory, such as a keyboard buffer.

[0018] The time amount set of predetermined is carried out by CPU101, and a timer 104 carries out counting of measurement or the number of predetermined clocks for predetermined time by it. a timer 104 -- CPU101 -- the time check -- time amount is reset. moreover -- if, as for a timer 104, predetermined time comes -- a timer rise -- carrying out -- the timer rise signal c -- CPU101 -- transmitting -- simultaneous -- the time check of a timer 104 -- time amount -- resetting -- again -- predetermined time -- measurement -- or counting is carried out. although the timer 104 is formed with another object in CPU101 in this example -- CPU101 -- a time check -- it may be built as a means. moreover, the time check by a timer 104 consisting of frequency dividers and carrying out counting of the number of the clocks common to a control circuit -- it is good also as a means. Furthermore, a timer 104 may be a means to clock by the charging time and the charging time value by the capacitor.

[0019] Drawing 4 is a flow chart which shows the control approach of the ink jet recording apparatus in the example of this invention. First, Flushing actuation is performed immediately after powering on at step S1.

[0020] The Flushing actuation is shown by SS3 from the step SS 1 of the Flushing actuation routine in drawing, and is shown by a series of actuation which performs recovery of an ink jet head. At a step SS 1, the carriage 3 which carried the ink jet head 2 shown in drawing 1 is moved to the location which counters printing paper 30 from a position in readiness. Next, Flushing is performed at a step SS 2. In order to discharge the defect ink leading to the poor ink regurgitation, such as ink which the nozzle section of an ink jet head thickened, Flushing is driving the pressure generating component corresponding to all nozzles, and is carrying out the count regurgitation of the ink of fixed from all nozzles. Usually, the regurgitation of ten to 100 shots is performed, and the thickened defect ink is discharged out of a nozzle. [per nozzle] The count of the regurgitation in Flushing is beforehand decided by the setup time of a timer 104. Carriage is again returned to a position in readiness at a step SS 3 after the Flushing termination, and a series of Flushing actuation is ended.

[0021] A timer 104 begins to measure predetermined time after the Flushing actuation termination. In order to judge whether the timer measured predetermined time amount at step S2, the existence of generating of the timer rise signal c is judged. Here, when the timer rise signal c has occurred, it progresses to step S7, and Flushing actuation shown in the Flushing actuation routine is performed, and it progresses to step S3. At step S2, when there is no timer rise signal c, it progresses to step S3. At step S3, it judges whether it prints or not. In not printing, it returns to step S2.

[0022] In printing, it resets a timer 104 by step S4. At step S5, printing is performed, carriage is returned to a position in readiness at step S6, and it returns to step S2. If the regurgitation of the constant-rate ink is carried out from all nozzles and also text, a notation, and a picture are adopted as the approach of Flushing performed toward the above-mentioned printing paper, it will be in a good-looking printing condition.

[0023] This example is given to drawings 5 and drawing 6. Drawings 5 are printing START71 as Flushing, and drawing 6 is printing the picture 72 which carried out the rectangle.

[0024] thus, since the recovery by Flushing is controlled to move to the location which counters printing paper and to perform a nozzle according to the example of this invention, waste ink is applied to printing paper -- having -- paper feed actuation -- the outside of equipment -- each time -- printing paper -- discharging -- having . Therefore, even if it carries out Flushing how many times, ink is not Mr. **** past ** in equipment. Equipments, such as an ink tank, are also unnecessary.

[0025] Drawing 7 is a flow chart which shows the control approach of the ink jet recording apparatus in another example by this invention.

[0026] In this case, when printing, carriage is moved to the location which counters printing paper, Flushing is performed toward printing paper, and it is like the print line succeedingly after that. As the printing condition at this time is shown in drawing 8 , the notation or picture 73 printed for Flushing is attached to the right-hand side which shows a numeric value.

[0027] According to this, it is not necessary to spend long time amount for the stroke for it specially for Flushing, and Flushing can be put in while being in the usual printing condition, and a very early printing speed becomes possible.

[0028] in addition, the time check which measures the operating condition of an ink jet head since a picture, a notation, etc. are printed and the condition of the ink of an ink jet head is made good before carrying out 1 line printing in this

case -- a means becomes unnecessary and it becomes unnecessary complicated controlling it.

[0029]

[Effect of the Invention] As explained above, in order to perform Flushing in the location which countered printing paper according to this invention, an ink tank becomes unnecessary and very small, and exchange of an ink absorber becomes unnecessary and a maintenance becomes easy. waste ink may stop adhering to an operator's hand furthermore, and safety is boiled markedly and improves. Furthermore, Flushing can be prepared in the middle of like the usual print line, and a printer with a quick printing speed can be offered.

[Translation done.]

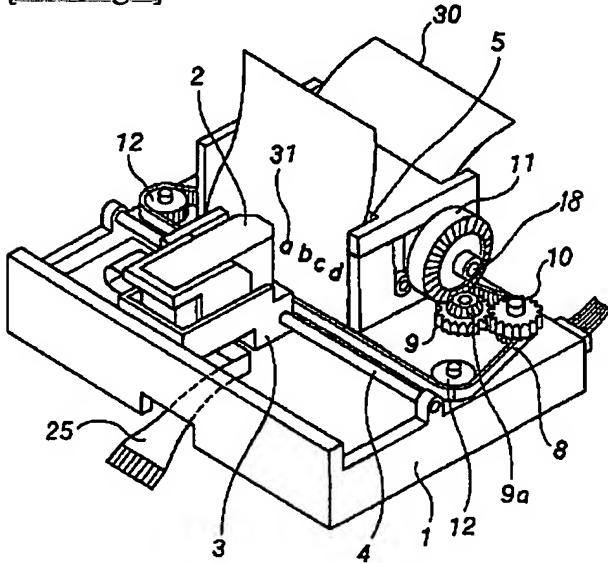
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

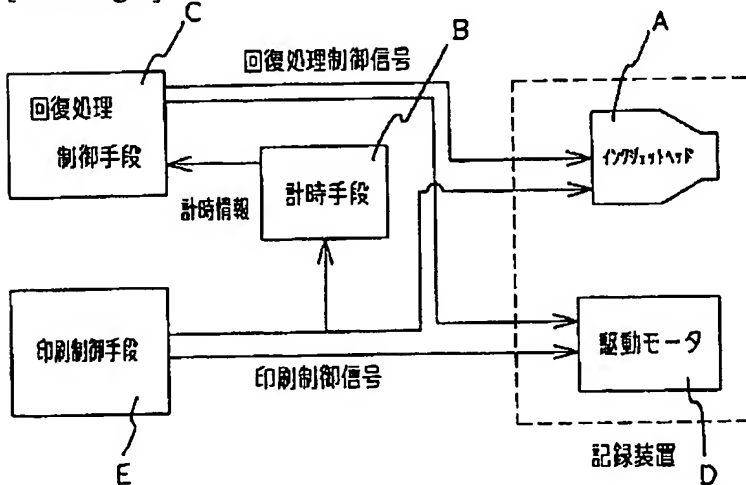
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

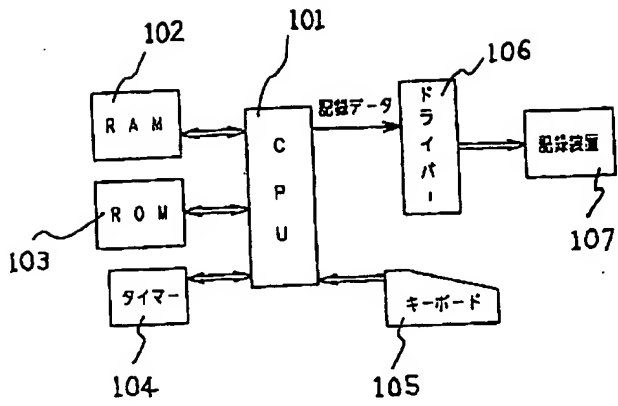
[Drawing 1]



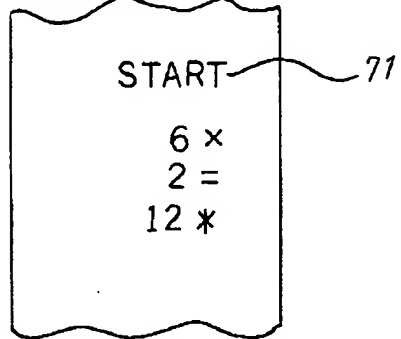
[Drawing 2]



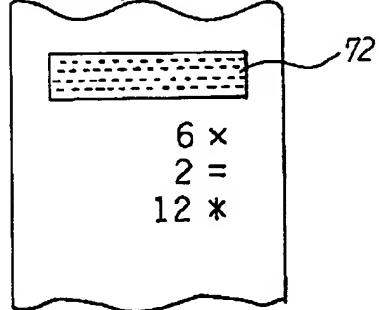
[Drawing 3]



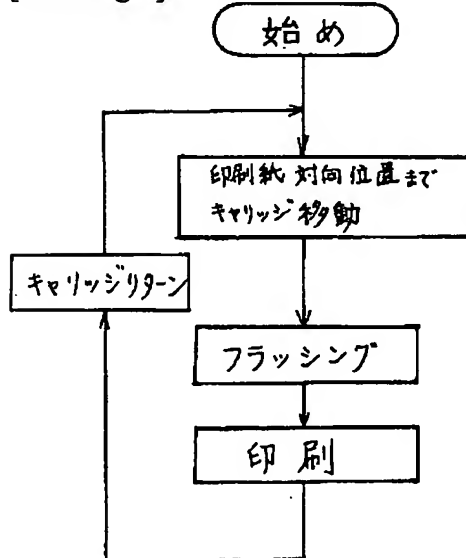
[Drawing 5]



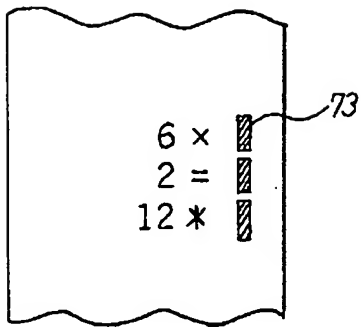
[Drawing 6]



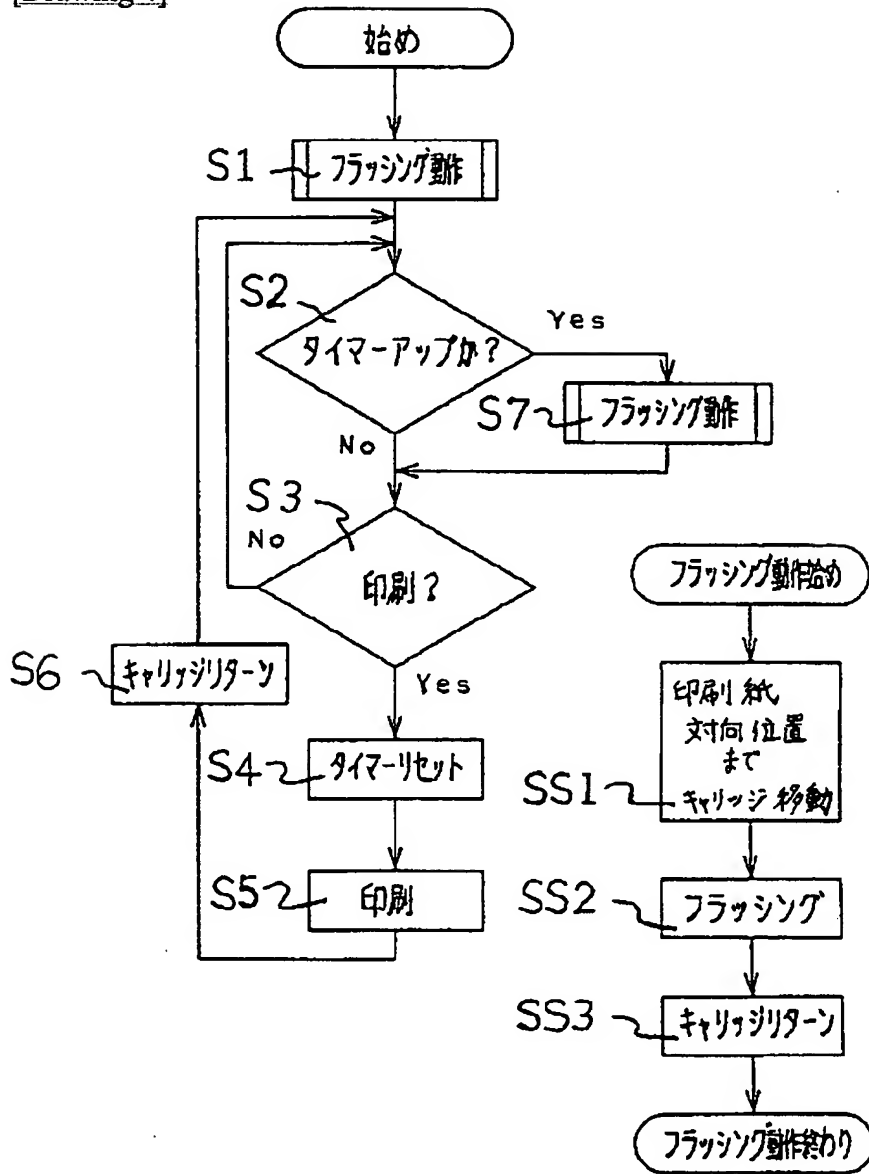
[Drawing 7]



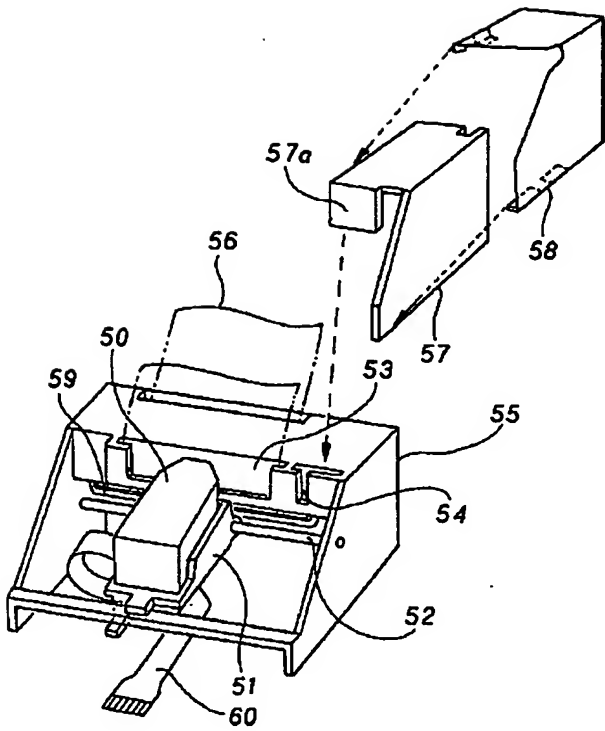
[Drawing 8]



[Drawing 4]



[Drawing 9]



[Translation done.]